

DEVICE AND METHOD FOR NETWORK MANAGEMENT, AND STORING MEDIUM

Publication number: JP2002140242

Publication date: 2002-05-17

Inventor: OSHIMA MASAMICHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: G06F3/12; G06F13/00; G06F15/00; H04L12/28;
G06F3/12; G06F13/00; G06F15/00; H04L12/28; (IPC1-
7): G06F13/00; G06F3/12; G06F15/00; H04L12/28

- European:

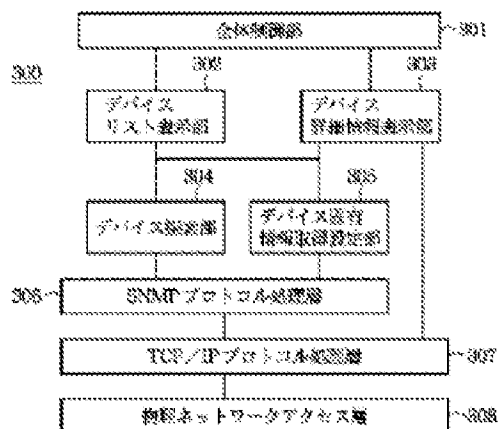
Application number: JP20000332616 20001031

Priority number(s): JP20000332616 20001031

Report a data error here

Abstract of JP2002140242

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable other general users to always obtain information from each device on the specific state of a device on a network edited by network manager. **SOLUTION:** The specific state information on a device defined by the user is registered at each device by a SNMP protocol processing layer 306. The registered user defined device state information is acquired from the device via a device unique information acquisition setting part 305. A device detail information display part 303 communicates the acquired user defined device state information to the user.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-140242
(P2002-140242A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00	3 5 7 A 5 B 0 2 1
	3 5 3		3 5 3 B 5 B 0 8 5
3/12		3/12	K 5 B 0 8 9
			A 5 K 0 3 3
15/00	3 1 0	15/00	3 1 0 B
審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-332616 (P2000-332616)

(22) 出願日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大島 正道

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100071711

弁理士 小林 将高

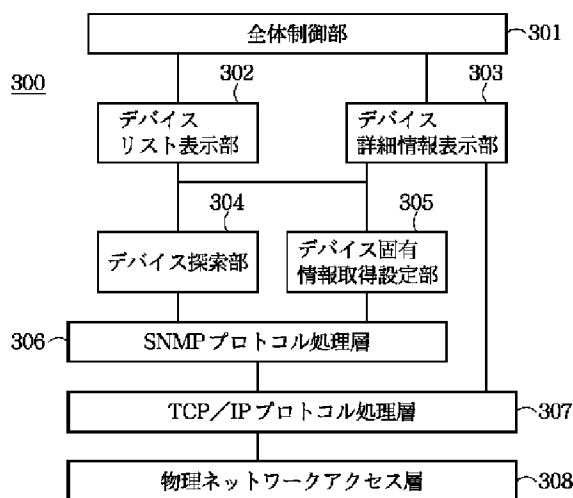
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク管理装置およびネットワーク管理方法および記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 他の一般ユーザがネットワーク管理者により編集されたネットワーク上のデバイスの特定状態に関する情報を各デバイスからいつでも入手することである。

【解決手段】 ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報をSNMPプロトコル処理層306により各デバイスに登録し、該登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスからデバイス固有情報取得設定部305を介して取得し、該取得されるユーザ定義デバイス状態情報をデバイス詳細情報表示部303がユーザに通知する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置であって、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録するユーザ定義デバイス状態情報登録手段と、前記ユーザ定義デバイス状態情報登録手段により登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得するユーザ定義デバイス状態情報取得手段と、前記ユーザ定義デバイス状態情報取得手段により取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知するユーザ定義デバイス状態情報通知手段と、を有することを特徴とするネットワーク管理装置。

【請求項2】 前記ユーザ定義デバイス状態情報としてユーザに任意の可読メッセージを指定させるためのユーザ定義デバイス状態情報入力手段を有することを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項3】 前記ユーザ定義デバイス状態情報は定義されたデバイス状態の緊急度を示す情報をユーザに入力させるユーザ定義デバイス状態緊急度入力手段を有することを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項4】 前記所定のプロトコルは、SNMPプロトコルであることを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項5】 前記ユーザ定義デバイス状態情報登録手段は、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を登録することを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項6】 前記ユーザ定義デバイス状態取得手段は、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を取得することを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項7】 前記デバイスは、プリンタであることを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理装置。

【請求項8】 ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置におけるネットワーク管理方法であって、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録するユーザ定義デバイス状態登録ステップと、前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップにより登録さ

れた該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得するユーザ定義デバイス状態情報取得ステップと、前記ユーザ定義デバイス状態情報取得ステップにより取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知するユーザ定義デバイス状態情報通知ステップと、を有することを特徴とするネットワーク管理方法。

【請求項9】 前記ユーザ定義デバイス状態情報としてユーザに任意の可読メッセージを指定させるためのユーザ定義デバイス状態情報入力ステップを有することを特徴とする請求項8記載のネットワーク管理方法。

【請求項10】 前記ユーザ定義デバイス状態情報は定義されたデバイス状態の緊急度を示す情報をユーザに入力させるユーザ定義デバイス状態緊急度入力ステップを有することを特徴とする請求項8記載のネットワーク管理方法。

【請求項11】 前記所定のプロトコルは、SNMPプロトコルであることを特徴とする請求項8記載のネットワーク管理方法。

【請求項12】 前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップは、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を登録することを特徴とする請求項8記載のネットワーク管理方法。

【請求項13】 前記ユーザ定義デバイス状態取得ステップは、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を取得することを特徴とする請求項8記載のネットワーク管理方法。

【請求項14】 前記デバイスは、プリンタであることを特徴とする請求項8記載のネットワーク管理方法。

【請求項15】 ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置に、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録するユーザ定義デバイス状態登録ステップと、前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップにより登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得するユーザ定義デバイス状態情報取得ステップと、前記ユーザ定義デバイス状態情報取得ステップにより取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知するユーザ定義デバイス状態情報通知ステップとを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項16】 前記ユーザ定義デバイス状態情報としてユーザに任意の可読メッセージを指定させるためのユーザ定義デバイス状態情報入力ステップを有することを

特徴とする請求項15記載の記憶媒体。

【請求項17】 前記ユーザ定義デバイス状態情報は定義されたデバイス状態の緊急度を示す情報をユーザに入力させるユーザ定義デバイス状態緊急度入力ステップを有することを特徴とする請求項15記載の記憶媒体。

【請求項18】 前記所定のプロトコルは、SNMPプロトコルであることを特徴とする請求項15記載の記憶媒体。

【請求項19】 前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップは、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を登録することを特徴とする請求項15記載の記憶媒体。

【請求項20】 前記ユーザ定義デバイス状態取得ステップは、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を取得することを特徴とする請求項15記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記デバイスは、プリンタであることを特徴とする請求項15記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置およびネットワーク管理方法および記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年のコンピュータネットワークシステムにおいては、種々の周辺機器、例えば複数のプリンタと複数のコンピュータとをネットワークに接続して大規模なネットワーク印刷システムを構築可能となってきている。

【0003】こららの大規模ネットワークシステムを構成するネットワーク上のデバイスを管理するための方法として、これまでにいくつかの試みが数多くの標準機関でなされている。国際標準化機構（ISO）は開放型システム間相互接続（Open System Interconnection, OSI）モデルと呼ばれる汎用基準フレームワークを提供した。ネットワーク管理プロトコルのOSIモデルは、共通管理情報プロトコル（Common Management Information Protocol, CMIP）と呼ばれる。CMIPはヨーロッパの共通ネットワーク管理プロトコルである。

【0004】また、近年では、より共通性の高いネットワーク管理プロトコルとして、簡易ネットワーク管理プロトコル（Simple Network Management Protocol, SN

MP）と呼ばれるCMIPに関連する一変種のプロトコルがある（「TCP/IPネットワーク管理入門実用的な管理をめざして」M. T. ローズ＝著／西田竹志＝訳（株）トッパン発行1992年8月20日初版を参照）。

【0005】このSNMPネットワーク管理技術によれば、ネットワーク管理システムには、少なくとも1つのネットワーク管理ステーション（NMS）、各々がエージェントを含むいくつかの管理対象ノード、及び管理ステーションやエージェントが管理情報を交換するために使用するネットワーク管理プロトコルが含まれる。

【0006】ユーザは、NMS上でネットワーク管理ソフトウェアを用いて管理対象ノード上のエージェントソフトウェアと通信することにより、ネットワーク上のデータを取得したり、またデータを変更することができる。

【0007】ここでエージェントとは、各々のターゲット装置についてのバックラウンドプロセスとして走るソフトウェアである。ユーザがネットワーク上の装置に対して管理データを要求すると、管理ソフトウェアはオブジェクト識別情報を管理パケットまたはフレームに入れてターゲットエージェントへ送り出す。エージェントは、そのオブジェクト識別情報を解釈して、そのオブジェクト識別情報に対応するデータを取り出し、そのデータをパケットに入れてユーザに送り返す。時には、データを取り出すために対応するプロセスが呼び出される場合もある。

【0008】また、エージェントは、自分の状態に関するデータをデータベースの形式で保持している。このデータベースのことを、MIB（Management Information Base）と呼ぶ。MIBは木構造のデータ構造をしており、全てのノードが一意に番号付けされている。このノードの識別子のことを、オブジェクト識別子（OBJECT IDENTIFIER）と呼ぶ。

【0009】このMIBの構造は、管理情報構造（SMI: Structure of Management Information）と呼ばれ、RFC1155 Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internetsで規定されている。次に、SNMPプロトコルについて簡単に説明する。

【0010】ネットワーク管理ユーティリティソフトウェアが動作しているPC（以下、マネージャと呼称する）とSNMPエージェントが動作している管理対象ネットワークデバイス（以下、エージェントと呼称する）とは、SNMPプロトコルを用いて通信を行う。SNMPプロトコルには5種類のコマンドがあり、それぞれGetRequest、GetNextRequest、GetResponse、SetRequest、Trapと呼ばれる。

【0011】GetRequestおよびGetNextRequestは、マネージャがエージェントのMIBオブジェクトの値を取得

10

20

30

40

50

するために、マネージャがエージェントに対して送出するコマンドである。

【0012】このコマンドを受け取ったエージェントは、GetResponse コマンドをマネージャに対して送出することによりMIBオブジェクトの値を知らせる。

【0013】SetRequestは、マネージャがエージェントのMIBオブジェクトの値を設定するために、マネージャがエージェントに対して送出するコマンドである。このコマンドを受け取ったエージェントは、設定結果をマネージャに通知するために、マネージャに対してGetRes

ponse コマンドを送出する。

【0014】Trapは、エージェントが自分自身の状態の変化をマネージャに対して通知するために、エージェントがマネージャに対して送出するコマンドである。

【0015】SNMPプロトコルによってやり取りされる情報は多岐にわたるが、典型的なものとしてはエージェントが動作するネットワークインタフェースの各種設定、通信の統計的な履歴・現在の状態といった通信関係の情報がある。また、当該ネットワークインタフェースによりネットワークインタフェースに接続されているデ

バイスに関する情報も多い。たとえば、ネットワークプリンタの場合、プリンタ本体の動作状態、性能・装備に関する情報などである。

【0016】また、SNMPプロトコルによってエージェントとマネージャの間でやり取りされるデバイス本体の動作状態としては、ネットワークプリンタや複写機の場合ではトナー残量、用紙詰まりの有無、用紙残量、デバイス本体のドアが開閉状態、用紙カセットが装填状態といったハードウェアに関するもの、あるいはデバイスが提供するネットワークプリント機能において発生した

各種のエラーといったソフトウェアに関するものが含まれる。

【0017】この場合マネージャは、前述したGetRequestやGetNextRequestによってエージェントに現在の設定値を問い合わせ、エージェントはそれに応答してGetResponse によって返答する。

【0018】こうすることにより、ユーザであるネットワークデバイスの管理者が実際にデバイスが物理的に存在する場所に行って外見から判断したり操作パネル上のディスプレイを見たりすることなく、ネットワークを介してデバイスの状態を知ることができる。

【0019】一般に、マネージャ側で動作する遠隔管理プログラムは、SNMPプロトコルを利用してまず現在の設定値を問い合わせ、得られた値をGUI上に表示する。ユーザが設定値を変更する場合は、現在の設定値の代わりに新しい値を入力して設定の指示を出す。

【0020】すると遠隔管理プログラムは入力された値をMIBオブジェクトの値の変更としてSetRequestによりエージェント側に送る。エージェントは受け取った値にもとづいてデバイス内部の設定を変更したり情報を保

持したりする。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】従来、前項に説明したネットワークデバイスの遠隔管理プログラムでは、デバイスのハードウェアやネットワークプリントのような論理的な機能に応じてあらかじめ定義された状態情報しかユーザに通知することができなかった。

【0022】しかし、ネットワークデバイスの管理者は、時として特定のデバイスの管理作業情報（サーバのメンテナンスのため一時的にプリンタが使用不可になる等）や不具合情報（両面印刷機能で紙詰まりが起きやすい等）のような各デバイスの管理作業を遂行する面の状態情報をユーザに伝える必要が生じる。

【0023】そのために、管理者はデバイスに汎用的な管理情報を設定する機能か、電子メールのような他の連絡手段を使用せざるをえなかった。

【0024】しかし前者は特定用途のものではないため効果的でなく、後者は管理者が複数のツールを起動しなければならぬ上、当該プリンタのユーザが任意の時に状況を確認することができないので不便である等の問題点が指摘されていた。

【0025】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置であって、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録し、該登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得し、該取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知することにより、他の一般ユーザがネットワーク管理者により編集されたネットワーク上のデバイスの特定状態に関する情報を各デバイスからいつでも入手することができる利便性の高いネットワーク管理システムを自在に構築できるネットワーク管理装置およびネットワーク管理方法および記憶媒体を提供することである。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明は、ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置であって、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録するユーザ定義デバイス状態情報登録手段（図3に示す全体制御部301に相当する）と、前記ユーザ定義デバイス状態情報登録手段により登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得するユーザ定義デバイス状態情報取得手段（図3に示すデバイス固有情報取得設定部

305に相当)と、前記ユーザ定義デバイス状態情報取得手段により取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知するユーザ定義デバイス状態情報通知手段(図3に示すデバイス詳細情報表示部303に相当)とを有するものである。

【0027】本発明に係る第2の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態情報としてユーザに任意の可読メッセージを指定させるためのユーザ定義デバイス状態情報入力手段(図9に示すユーザインタフェースを介して図2に示すキーボード209により入力する構成に相当)を有するものである。

【0028】本発明に係る第3の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態情報は定義されたデバイス状態の緊急度を示す情報をユーザに入力させるユーザ定義デバイス状態緊急度入力手段(図9に示すユーザインタフェースを介して図2に示すキーボード209により入力する構成に相当)を有するものである。

【0029】本発明に係る第4の発明は、前記所定のプロトコルは、SNMPプロトコルである。

【0030】本発明に係る第5の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態情報登録手段は、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を登録するものである。

【0031】本発明に係る第6の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態取得手段は、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を取得するものである。

【0032】本発明に係る第7の発明は、前記デバイスは、プリンタ(図1に示すプリンタ105, 109, 102, 116等に相当)である。

【0033】本発明に係る第8の発明は、ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置におけるネットワーク管理方法であって、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録するユーザ定義デバイス状態登録ステップ(図13に示すステップ(901)～(906))と、前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップにより登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得するユーザ定義デバイス状態情報取得ステップと(図12に示すステップ(801)～(804))、前記ユーザ定義デバイス状態情報取得ステップにより取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知するユーザ定義デバイス状態情報通知ステップ(図12に示すステップ(810))とを有するものである。

【0034】本発明に係る第9の発明は、前記ユーザ定

義デバイス状態情報としてユーザに任意の可読メッセージを指定させるためのユーザ定義デバイス状態情報入力ステップ(図13に示すステップ(904))を有するものである。

【0035】本発明に係る第10の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態情報は定義されたデバイス状態の緊急度を示す情報をユーザに入力させるユーザ定義デバイス状態緊急度入力ステップ(図13に示すステップ(903))を有するものである。

【0036】本発明に係る第11の発明は、前記所定のプロトコルは、SNMPプロトコルである。

【0037】本発明に係る第12の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップは、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を登録するものである。

【0038】本発明に係る第13の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態取得ステップは、SNMPプロトコルを用いてネットワークを介して該デバイスで動作するSNMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、該ユーザ定義デバイス状態情報を取得するものである。

【0039】本発明に係る第14の発明は、前記デバイスは、プリンタである。

【0040】本発明に係る第15の発明は、ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置に、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録するユーザ定義デバイス状態登録ステップ(図13に示すステップ(901)～(906))と、前記ユーザ定義デバイス状態登録ステップにより登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得するユーザ定義デバイス状態情報取得ステップ(図8に示すステップ(801)～(804))と、前記ユーザ定義デバイス状態情報取得ステップにより取得されるユーザ定義デバイス状態情報をユーザに通知するユーザ定義デバイス状態情報通知ステップ(図12に示すステップ(810))とを実行させるためのプログラムを記録媒体にコンピュータが読み取り可能に記録させたものである。

【0041】本発明に係る第16の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態情報としてユーザに任意の可読メッセージを指定させるためのユーザ定義デバイス状態情報入力ステップ(図13に示すステップ(904))を有するものである。

【0042】本発明に係る第17の発明は、前記ユーザ定義デバイス状態情報は定義されたデバイス状態の緊急度を示す情報をユーザに入力させるユーザ定義デバイス状態緊急度入力ステップ(図13に示すステップ(903))を有するものである。

3))を有するものである。

【0043】本発明に係る第18の発明は、前記所定の
プロトコルは、SNMPプロトコルである。

【0044】本発明に係る第19の発明は、前記ユーザ
定義デバイス状態登録ステップは、SNMPプロトコル
を用いてネットワークを介して該デバイスで動作するS
NMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、
該ユーザ定義デバイス状態情報を登録するものである。

【0045】本発明に係る第20の発明は、前記ユーザ
定義デバイス状態取得ステップは、SNMPプロトコル
を用いてネットワークを介して該デバイスで動作するS
NMPエージェントが管理するMIBにアクセスして、
該ユーザ定義デバイス状態情報を取得するものである。

【0046】本発明に係る第21の発明は、前記デバイ
スは、プリンタである。

【0047】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態を示
すネットワーク管理装置を適用可能な情報処理装置を含
むネットワークシステムの構成を説明するブロック図で
あり、ネットワーク管理ソフトウェアが管理するデバイ
スが接続されているネットワークシステムの例に対応す
る。

【0048】図1において、101はプリンタをネット
ワークに接続するためのネットワークボード(NB)
で、開放型アーキテクチャをもつプリンタ102に接続
される。NB101は、ローカルエリアネットワーク
(LAN)100に、同軸コネクタをもつEthernetイン
タフェース10Base2や、RJ-45をもつ10BaseTなど
のLANインタフェースを介して接続される。

【0049】103、104はパーソナルコンピュータ
(PC)で、これら複数のパーソナルコンピュータ(PC)
もまた、LAN100に接続されており、ネットワ
ークオペレーティングシステムの制御のもと、これらの
PCはNB101と通信することができる。

【0050】従って、PCの1つ、例えばPC103
を、ネットワーク管理用に使用することができる。ま
た、PC104に接続されているプリンタ105のよう
なローカルプリンタを接続してもよい。

【0051】LAN100には、ファイルサーバ106
が接続されており、ファイルサーバ106は大容量(例
えば、100億バイト)のネットワークディスク107
に記憶されたファイルへのアクセスを管理する。

【0052】108はプリントサーバで、接続された複
数のプリンタ109、または遠隔地にあるプリンタ10
5などのプリンタに印刷を行わせる。また、他の図示し
ない周辺機器をLAN100に接続してもよい。

【0053】ファイルサーバ106は、LANメンバ間
でファイルの受信や、記憶、キューイング、キャッシング
、および送信を行うファイル管理部としての役割を果たす。

【0054】例えば、PC103およびPC104のそ
れぞれにより作成されたデータファイルは、ファイルサ
ーバ106へ送られ、ファイルサーバ106は、これら
のデータファイルを順に並べ、そしてプリントサーバ1
08からのコマンドに従って、並べられたデータファイ
ルをプリンタ109の1つに送信する。

【0055】クライアントとしてのPC103とリモ
ートプリンタとしてのPC104は、それぞれデータファ
イルの生成や、生成したデータファイルのLAN100
への送信や、また、LAN100からのファイルの受信
や、更に、それらのファイルの表示および/または処理
を行うことができ、一般的なパーソナルコンピュータで
構成される。

【0056】なお、上記システムは、一般的なPCにより
構成されるが、すなわち、図1にはパーソナルコンピ
ュータ機器が示されているが、ネットワークソフトウェ
アを実行するのに適切であるような、他のコンピュータ
機器を含んでもよい。例えば、UNIX(登録商標)の
ソフトウェアを使用している場合に、UNIXワークス
テーションをネットワークに含んでも良く、これらのワ
ークステーションは、適切な状況下で、図示されている
PCと共に使用することができる。

【0057】通常、LAN100などのLANは、1つ
の建物内の1つの階または連続した複数の階でのユーザ
グループ等の比較的ローカルなユーザグループにサービ
スを提供する。

【0058】例えば、ユーザが他の建物や他県に居るな
ど、あるユーザが他のユーザから離れるに従って、ワイ
ドエリアネットワーク(WAN)を作ってもよい。

【0059】WANは、基本的には、いくつかのLAN
をサービス総合デジタルネットワーク(ISDN)な
どの高速度デジタル回線で接続することにより形成さ
れた集合体である。

【0060】従って、図1に示すように、LAN10
0、LAN110、LAN120とは、モデム/トラン
スポンダ130a、130bおよびバックボーン140
を介して接続され、WANを形成する。

【0061】それぞれのLANは、専用のPCを含み、
また、必要に応じて、ファイルサーバやプリントサーバ
を含むこともある。

【0062】図1に示すように、LAN110は、PC
111、PC112、ファイルサーバ113、ネットワ
ークディスク114、プリントサーバ115、プリンタ
116を含む。対照的に、LAN120は、PC121
とPC122のみを含む。LAN100、LAN11
0、およびLAN120に接続されている機器は、WA
N接続を介して他のLANに接続された機器の機能にア
クセスすることができる。

【0063】また、LAN100には、WWWサーバ1
50が接続されており、WWWサーバ150上にインス

ツールされたネットワーク管理ソフトウェアが生成したHTMLドキュメントを、PC103上にインストールされたWWWブラウザを使って表示したり、PC103上のWWWブラウザ上で行ったプリンタの設定を、WWWサーバ150上のネットワーク管理ソフトウェアを介して特定のプリンタに送信することもできる。

【0064】更に詳しくは、図1に示すネットワークは、様々なネットワークメンバ間で効率良く通信を行うために、NovellやUNIXのソフトウェアなどのネットワークソフトウェアを使用することができる。どのネットワークソフトウェアを使用することも可能であるが、例えば、Novell社のNetWare（Novell社の登録商標で、以下省略）ソフトウェアを使用することができる。このソフトウェアパッケージに関する詳細な説明は、NetWareパッケージに同梱されているオンラインドキュメンテーションを参照のこと。これは、Novell社からNetWareパッケージと共に購入することができる。

【0065】図2は、図1に示したクライアント103の構成をを説明するブロック図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0066】図2において、103はネットワーク管理ソフトウェアが稼動するPCであり、図1に示したPC（クライアント）103と同等である。PC103は、ROM202もしくはハードディスク（HD）211に記憶された、あるいはフロッピー（登録商標）ディスク（FD）212より供給されるネットワーク管理プログラムを実行するCPU201を備え、システムバス204に接続される各デバイスを総括的に制御する。

【0067】203はRAMで、CPU201の主メモリ、ワークエリアなどとして機能する。205はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード（KB）209や不図示のポインティングデバイスなどからの指示入力を制御する。

【0068】206はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）210の表示を制御する。207はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、種々のアプリケーション、編集ファイル、ユーザファイル、およびネットワーク管理プログラムなどを記憶するハードディスク（HD）211およびフロッピーディスク（FD）212とのアクセスを制御する。

【0069】208はネットワークインタフェースカード（NIC）で、LAN100を介して、エージェントあるいはネットワーク機器と双方向にデータをやりとりする。

【0070】図3は、本発明に係るネットワーク管理装置を適用可能な情報処理装置におけるネットワーク管理ソフトウェア（ネットワーク管理装置のソフトウェア）のモジュール構成を説明するブロック図である。なお、本発明に係るネットワーク管理ソフトウェア300は、

図2に示したハードディスク211（他の記憶媒体であってもよい）に格納されており、CPU201によって実行される。その際、CPU201はワークエリアとしてRAM203を使用する。

【0071】図3において、全体制御部301は、ソフトウェア全体の動作を管理するもので、このソフトウェアが起動されると、まずこの部分に制御が渡される。起動後全体制御部301は、まずデバイスリスト表示部302およびデバイス詳細情報表示部303に対して初期化を行うよう指示する。

【0072】デバイスリスト表示部302およびデバイス詳細情報表示部303は自分自身の初期化を行うと同時に、デバイス探索部304、デバイス固有情報取得設定部305に初期化を指示する。

【0073】そして、初期化が終わると、全体制御部301はデバイスリスト表示部302にデバイスリストの内部的な生成および表示を指示し、該指示を受けたデバイスリスト表示部302はデバイス探索部304にデバイス探索、すなわちネットワークに存在する管理対象になるデバイスの検出を行うよう指示する。

【0074】次に、デバイス探索部304は探索パケットに必要な情報を生成してSNMPプロトコル処理層306に渡すと、SNMPプロトコル処理層306は、該デバイス探索部304より渡された情報をSNMPパケット化して、さらに下位のTCP/IPプロトコル処理層307に渡す。

【0075】これにより、TCP/IPプロトコル処理層307は、該SNMPプロトコル処理層306より渡された情報をIPパケットとして物理ネットワークアクセス層308に渡すと、該物理ネットワークアクセス層308は渡された情報をEthernetのようなネットワークメディアに伝送し、デバイスからのレスポンスを受け取る。そして、受け取られた情報は今説明したのとは逆の向きに伝えられ、デバイス検索結果としてデバイスリスト表示部302に至る。

【0076】デバイス探索部304から探索結果を得たデバイスリスト表示部302は、検出されたデバイスのプロファイル情報を得ようデバイス固有情報取得設定部305に指示を出す。ここで、プロファイル情報とは、デバイス名、デバイス種類、アドレス、デバイスステータスである。

【0077】デバイス固有情報取得設定部305は、SNMPプロトコル処理層306に対してプロファイル情報を持つMIBオブジェクトの値を取得するように指示する。この指示は、前述のデバイス探索で行われたのと同様に順次TCP/IPプロトコル処理層307、物理ネットワークアクセス層308へ伝えられ、デバイスからの応答は各層を逆の向きに辿ってデバイス固有情報取得設定部305に伝えられる。

【0078】デバイスリスト表示部302は、デバイス

10

20

30

40

50

固有情報取得設定部305からデバイスのプロファイル情報を受け取ると、デバイスのリストを内部的に生成し、さらに、図4に示すユーザインタフェース上にデバイスリストを表示する。

【0079】図4は、図2に示したCRT210上に表示されるユーザインタフェースの一例を示す図である。

【0080】図4において、DLはデバイスリストであり、本実施形態では、デバイスの種類により異なるアイコンが使用されている。また、アイコンの下にデバイス名、あるいはデバイス名が定義されていないデバイスについてはMACアドレスが表示されている。

【0081】デバイス探索部304は起動時だけでなくその後も定期的に自らデバイス探索を行い、その度に結果をデバイスリスト表示部302に通知する。デバイスリスト表示部302は受け取った結果に応じて内部およびユーザインタフェース上のデバイスリストを更新する。

【0082】ユーザがデバイスリストDL上のアイコンを選択すると、この情報は全体制御部301に伝えられ、全体制御部301はそれに応じてデバイス詳細情報表示部303に選択されたデバイスの詳細情報を表示するよう指示する。デバイス詳細情報は、図4中のタブTAB1～TAB4に見られるような以下の四種がある。

【0083】タブTAB1はデバイスの状態(Statu s)を表示するタブで、デバイスの状態が直ちに対応の必要なエラー、あるいは直ちに対応の必要なエラーではなくても当該デバイスの管理者あるいは一般利用者に対して注意を促す必要な状況が起きていれば、その内容が表示される。

【0084】タブTAB2はジョブリスト(Jo b s)を表示するタブで、選択されたデバイスによって出力されるべきプリントジョブのリストが表示される。これはデバイスではなく、NetWareサーバ、WindowsNTサーバなどから情報を得る。なお、本表示例では、簡単のため詳細な記述は省略している。

【0085】タブTAB3はデバイスの装備情報(Fe a t u r e s)を表示するタブであり、これはプリンタの各カセットに積載されている用紙のサイズ・残量、両面印刷ユニットの有無、ページ記述言語サポートなどの情報を表示する。

【0086】タブTAB4はネットワークインタフェースの設定(S e t u p)のタブで、ネットワークインタフェースの設定項目を表示する。なお、プロトコルがTCP/IP系では、IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイアドレス等が設定項目に含まれる。また、NetWare系では、PSEVER、NPRINTERといったプリントアプリケーションの設定が含まれる。

【0087】図5は、図4に示したタブTAB1の状態表示画面の一例を示す図であり、上述の Status 表示で、実際にデバイスにエラー／警告状態が発生した場合

に対応する。なお、図4と同一のものには同一の符号を付してある。

【0088】図5において、図中のリストボックスLB O Xにはエラーまたは警告の種類が一行で表現されている。また、それがエラー状態(直ちに適切な処置を行わないとプリントジョブを実行できない状態)か警告状態(適切な処置を行わないと一部の機能が使用できない状態)かの区別が、左側の信号を模したアイコンの色により行われている(なお、図示しないが赤色がエラー状態、黄色が警告状態に対応するものとする)。

【0089】図中の右側にはエラー状態あるいは警告状態の種類によって異なるデバイスのビットマップBMPが表示される。

【0090】また、図中の下部にはエラー状態あるいは警告状態のより詳細な説明が表示される。

【0091】複数のエラー状態あるいは警告状態が発生している場合は複数の行によりそれらが表示される。右側のビットマップと下部の説明は、マウスクリックにより選択された行のエラー状態あるいは警告状態に対応したものが表示される。

【0092】なお、上述したエラーあるいは警告の状態は、デバイス内部においてそれぞれ固有のコードが割り当てられている。さらに、デバイス内部のMIBのあるオブジェクトは、デバイスでエラーあるいは警告状態が発生すると、それに割り当てられたコードの値、またはその重要度を表す値を持つようになっている。

【0093】例えば、Printer MIB (RFC 1759)で定義されているprtAlertTable は、各エントリが一つのエラーまたは警告状態に対応しており、それぞれprtAlertSeverityLevel、prtAlertLocationなどのオブジェクトのインスタンスを持つよう定義されている。複数のエラーまたは警告状態が発生している場合は、prtAlertTable は複数のエントリを持つ。

【0094】本実施形態中のプリンタデバイスのSNMPエージェントは、prtAlertTable をサポートしており、prtAlertLocationには各エラーまたは警告状態に対応するコードが定義されている。

【0095】一方、prtAlertSeverityLevel の値はPrinter MIB (RFC 1759)ではcritical (3)、warning (4)、other (1)が定義されており、前述のエラー状態はcritical (3)、警告状態は warning (4)にそれぞれ対応している。いくつかのエラー、警告の場合のそれぞれのオブジェクト・インスタンスの値の例を図6に示す。

【0096】図6は、本発明に係るネットワーク管理装置で管理されるオブジェクト・インスタンスの値例を示す図である。

【0097】図6において、デバイスで実際にエラーまたは警告状態が発生すると、SNMPエージェントは、prtAlertTable にエントリを追加し、追加されたエントリ中

の prtAlertSeverityLevel、prtAlertLocation等の各インスタンスに状態に応じた値を持たせる。

【0098】ネットワーク管理ソフトウェアは、デバイスからSNMPプロトコルを用いてデバイス内のprtAlertTable 情報を取得することにより、エラーまたは警告状態が発生していないかを定期的に調べる。

【0099】もし発生していた場合は、図5に示したように発生している表示を行う。デバイスが、エラーまたは警告状態から脱すると、prtAlertTable の当該エントリが削除されるので、ネットワーク管理ソフトウェアもそれに従って図5のStatus表示を更新する。

【0100】なお、上記例ではあらかじめエラーまたは警告状態に対応するMIBオブジェクトの値が定義されている場合であったが、次にネットワークプリンタの管理者が任意のエラーまたは警告状態を定義する場合について説明する。

【0101】ネットワークプリンタ管理者は、自身の管理作業の状況をこのプリンタのユーザに知らせたり、あるいはプリンタが通知してこないエラーまたは警告状態を実際の状況に則して定義してプリンタのユーザに知らせたい場合(1)～(3)がある。

【0102】例えば、(1) NetWare サーバのメンテナンス中のため、一時的に当該プリンタがPserver として使用できない旨を警告状態としてプリンタのユーザに知らせる。(2) プリンタ自身は検知しないが、両面印刷ユニットが紙詰まりを起こしやすい不具合を抱えているので、警告状態としてプリンタのユーザに知らせる。

(3) プリンタ自身は検知しないが、用紙の搬送系で紙詰まりが起きるので現在使用できないこと、復旧予定をエラー状態としてプリンタのユーザに知らせる等のような場合が考えられる。

【0103】これらについて、前述のprtAlertTable に格納された情報と同様な情報をユーザがエラーあるいは警告状態として定義する。

【0104】それらの情報は、prtAlertTable のエントリの生成・削除はSNMPエージェントが管理するので、prtAlertTable以外の方法を用いる。その一つの例は、別のMIBオブジェクトを新たに定義し、それを用いることである。例えば、extPrtUserAlertTableというオブジェクトを定義し、その各エントリは図7に示すASN.1で定義されたオブジェクトインスタンスを持つこととする。

【0105】図7、図8は、本発明に係るネットワーク管理装置で管理されるオブジェクト・インスタンス例を説明する図である。

【0106】なお、実装の便宜上、このテーブルの持つエントリ数は三つに固定されており、空きエントリの各オブジェクトインスタンスの値は、0または NULL Stringを格納することとする(ただし、extPrtUserAlertIndexはRead-only である)。また、extPrtUserAlertSeverityLevelの値はprtAlertSeverityLevel に定義された

図8に示す例と同じ値を用いる。

【0107】本実施形態におけるネットワーク管理ソフトウェアは上記のextPrtUserAlertTableの三つのエントリを編集する機能を有する。

【0108】図9は、図2に示したCRT210に表示されるエントリ編集用のダイアログ例を示す図であり、該ダイアログは、図示しないメインメニューの"Device"の下にある"Define Errors/Warnings..."で起動される。起動された直後、ネットワーク管理ソフトウェアはSNMPプロトコルにより、プリンタから上記のMIBオブジェクトの値を取得しダイアログに表示する(ダイアログが開いた時には1番目のエントリの情報を表示する)。

【0109】各フィールドに入力する情報は、例えば先に例示した三つの場合ではそれぞれ以下のように入力する。これにより、各状態が図10に示すように定義される。

【0110】図10は、図9に示すダイアログにより編集されるフィールド情報テーブルを説明する図である。

【0111】図9に示したダイアログ中で、所望の情報を入力してOKボタンBT1を押下すると、ネットワーク管理ソフトウェアは、入力された情報をSNMPプロトコルによりプリンタ側に転送する。すると、プリンタ側のSNMPエージェントは、前述のMIBオブジェクトに格納する。

【0112】本実施形態におけるネットワーク管理ソフトウェアは、前述した図6に示したprtAlertTable と図10に示したextPrtUserAlertTableの両方の情報をSNMPプロトコルにより定期的に参照し、検出したエラーまたは警告状態を表示してユーザに知らせる。

【0113】本実施形態では、図11に示すように前述のStatusタブ中に両者を併せて表示するものとする(当然、表示の仕方は他にも可能である)。なお、図7は上記表の中の三番目の場合を示している。

【0114】図11は、本発明に係るネットワーク管理装置におけるユーザインタフェースの一例を示す図であり、図5と同一のものには同一の符号を付してある。

【0115】図12は、本発明に係るネットワーク管理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、ネットワーク管理ソフトウェアが図6に示したprtAlertTable と図10に示したextPrtUserAlertTableから情報を得てStatusタブに表示するまでの手順に対応する。

【0116】まず、ステップ(801)で、prtAlertTable がいくつのエントリ数を調べ、ステップ(802)で、prtAlertTable がいくつのエントリを持っているかを調べて、残りエントリ数が「0」かどうかを判断し、もし持っていないと判断した場合は、ステップ(805)に飛ぶ。

【0117】一方、ステップ(802)で、もしprtAle

10

20

30

40

50

rtTable がいくつかのエントリを持っていると判断した場合、ステップ(803)からステップ(804)の一連の手続きを繰り返し、全エントリのprtAlertLocationの値を取得して、ネットワーク管理ソフトウェアが内部的に持つAlert テーブル(配列)に保存する。

【0118】そして、ステップ(805)で、extPrtUserAlertTableを調べて、全てのエントリを調べ終えたかどうかを判断して、全てprtAlertTable を調べ終えた場合と判断した場合には、ステップ(809)へ進む。

【0119】一方、ステップ(805)で、全てのエントリを調べ終えていないと判断した場合には、次に、図10に示したextPrtUserAlertTableを調べ、次のエントリの各オブジェクトの値(Name, Severity, Description)をプリンタから取得する(806)。

【0120】そして、取得したextPrtUserAlertNameの値がNullかどうかを判断して(807)、YESならばステップ(805)へ戻り、NOならば、内部のAlert テーブルに取得した値を保存、具体的には、extPrtUserAlertName、extPrtUserAlertSeverity、extPrtUserAlertDescriptionの値を前述の内部的なAlert テーブルに保存して(808)、ステップ(805)へ戻る。

【0121】このようにして図10に示したextPrtUserAlertTable を調べ終えたら、ステップ(809)で、当該プリンタのStatusであるタブTAB1が現在表示されているかどうかを調べ、NOならば、処理を終了し、YES、すなわち表示されていると判断した場合のみ、内部的なAlert テーブル中に存在するエラーまたは警告情報を所定の順番にソートし直し表示して(810)、処理を終了する。なお、当該ソートはユーザ定義のエラー状態、デバイスで既定のエラー状態、ユーザ定義の警告状態、デバイスで既定の警告状態の順に行われるものとする。

【0122】なお、厳密に述べると、上記ステップ(801)からステップ(808)までと、ステップ(809)からステップ(810)の一連の手続きは互いに非同期的に行われ、それぞれの持つ周期で繰り返される。前述の内部的なAlert テーブルが両者の接点になる。

【0123】図13は、本発明に係るネットワーク管理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図9で示したダイアログにおいて管理者が所望の情報を入力し、OKボタンBT1を押下した直後に行われる処理手順に対応する。

【0124】まず、現在何番目のエントリの処理を行っているかを管理するためのエントリカウンタを「1」に初期化する(901)。そして、図10に示したEntryTextに対応すべくカレントエントリのエラーまたは警告状態の名称を入力して、例えばPC内の内部的なバッファに保存する(902)。

【0125】そして、図10に示したSeverity Levelに対応すべくカレントエントリのエラーまたは警告状態の重要度を入力して、例えばPC内の内部的なバッファに保存する(903)。

【0126】そして、図10に示したInformationに対応すべくカレントエントリのエラーまたは警告状態の説明を入力して、例えばPC内の内部的なバッファに保存する(904)。

【0127】そして、ユーザ定義のエラーあるいは警告状態を追加するかどうかを判断して(905)、入力値にエラーがないことを確認した場合には、ステップ(907)へ進む。

【0128】一方、ステップ(905)で、ユーザ定義のエラーあるいは警告状態を追加すると判断した場合には、上記バッファに保存していたエラーまたは警告状態の各入力値をSNMPプロトコルを用いてプリンタ側に転送して、MIBオブジェクトに設定して格納させる(906)。

【0129】そして、各エントリ(本実施形態では、図10に示すように三つ存在する)につき調べたかどうかを判断して、すなわち、エントリカウンタの値が「3」かどうかを判断して(907)、YESならば、処理を終了し、NOならば、エントリカウンタを「1」インクリメントして(908)、ステップ(902)へ戻って、同様の処理を繰り返す。

【0130】なお、図12に示す手順に従う処理と図13に示す手順に従う処理とは、互いに非同期的に行われるものとする。すなわち、図11中で用いられている、デバイス中のextPrtUserAlertTableの内容は、ユーザが図12に示す処理を指示するタイミング(別のユーザの指示の場合もあり得る)により図13の全体の流れとは同期せずに変更されるからである。

【0131】以下、図14に示すメモリマップを参照して本発明に係るデバイス管理装置を適用可能なネットワーク印刷システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0132】図14は、本発明に係るデバイス管理装置を適用可能なネットワーク印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0133】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0134】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

る。

【0135】本実施形態における図12、図13に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0136】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0137】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0138】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0139】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0140】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0141】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1～第21の発明によれば、ネットワークに接続されたデバイスと該ネットワークを介して該デバイスと所定のプロトコルにより通信を行い、該デバイスから情報を得てユーザに通知したり、ユーザの指示に応じて該デバイスに対して情報を設定したりするネットワーク管理装置において、ユーザにより定義される該デバイスの特定状態情報を登録し、該登録された該ユーザ定義デバイス状態情報を該デバイスから取得し、該取得されるユーザ定義

デバイス状態情報をユーザに通知することにより、他の一般ユーザがネットワーク管理者により編集されたネットワーク上のデバイスの特定状態に関する情報を各デバイスからいつでも入手することができる。

【0142】また、自動的に生成されるエラーおよび警告状態情報に加え、ネットワークデバイスの管理者が任意にエラーまたは警告状態を記述し、追加することができるので、ネットワークデバイスの管理者が、特定のデバイスの利用状況や障害発生状況に応じた情報を他の一般ユーザに伝えることが容易になり、管理コストを削減することができる等の優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すネットワーク管理装置を適用可能な情報処理装置を含むネットワークシステムの構成を説明するブロック図である。

【図2】図1に示したクライアントの構成を説明するブロック図である。

【図3】本発明に係るネットワーク管理装置を適用可能な情報処理装置におけるネットワーク管理ソフトウェアのモジュール構成を説明するブロック図である。

【図4】図2に示したCRT上に表示されるユーザインタフェースの一例を示す図である。

【図5】図4に示したタブの状態表示画面の一例を示す図である。

【図6】本発明に係るネットワーク管理装置で管理されるオブジェクト・インスタンスの値例を示す図である。

【図7】本発明に係るネットワーク管理装置で管理されるオブジェクト・インスタンス例を説明する図である。

【図8】本発明に係るネットワーク管理装置で管理されるオブジェクト・インスタンス例を説明する図である。

【図9】図2に示したCRTに表示されるエントリ編集用のダイアログ例を示す図である。

【図10】図9に示すダイアログにより編集されるフィールド情報テーブルを説明する図である。

【図11】本発明に係るネットワーク管理装置におけるユーザインタフェースの一例を示す図である。

【図12】本発明に係るネットワーク管理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明に係るネットワーク管理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図14】本発明に係るデバイス管理装置を適用可能なネットワーク印刷システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【符号の説明】

201 CPU

202 ROM

203 RAM

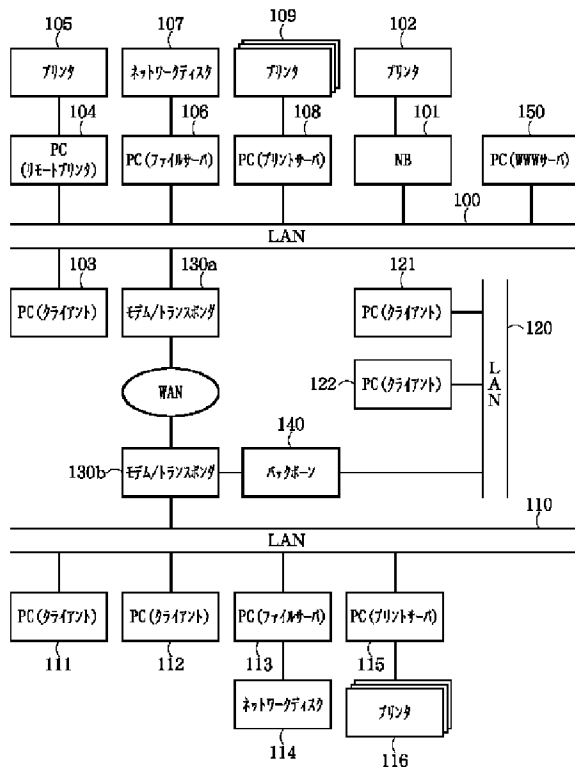
21

- 204 システムバス
 205 キーボードコントローラ (KBC)
 206 CRTコントローラ (CRTC)
 207 ディスクコントローラ (DKC)
 208 ネットワークインタフェースカード (NIC)
 209 キーボード (KB)
 210 CRTディスプレイ (CRT)
 211 ハードディスク (HD)
 212 フロッピーディスクドライブ (FD)

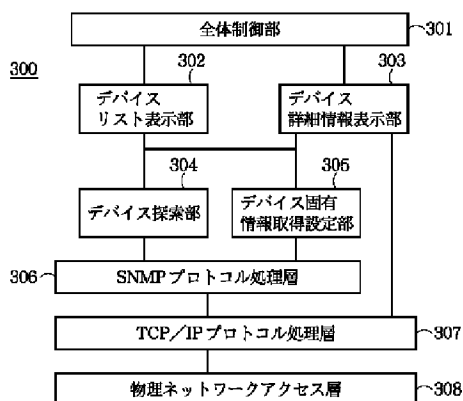
22

- * 300 ネットワーク管理プログラム
 301 全体制御部
 302 デバイスリスト表示部
 303 デバイス詳細情報表示部
 304 デバイス探索部
 305 デバイス固有情報取得設定部
 306 SNMPプロトコル処理層
 307 TCP/IPプロトコル処理層
 308 物理ネットワークアクセス層

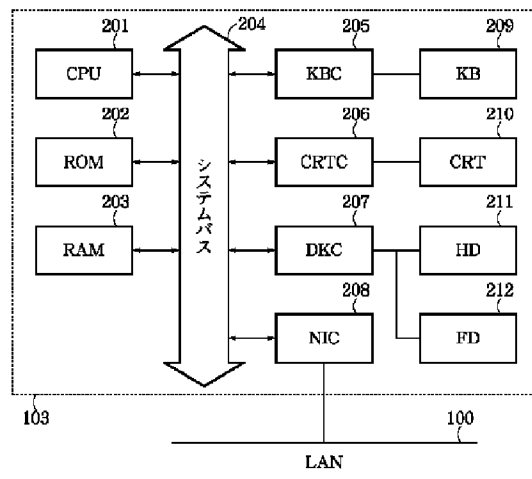
【図1】



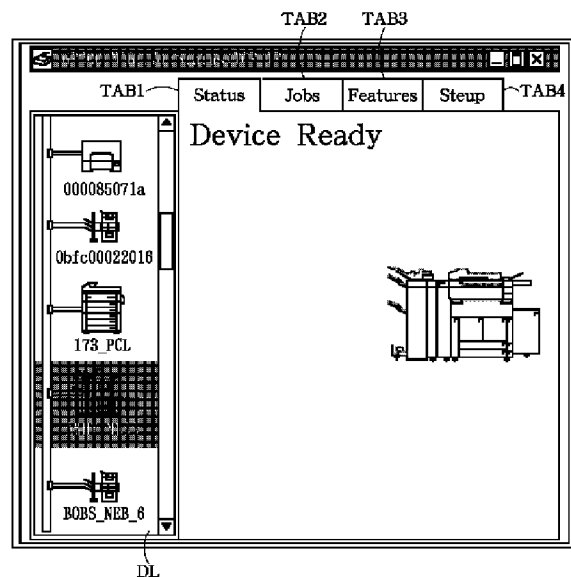
【図3】



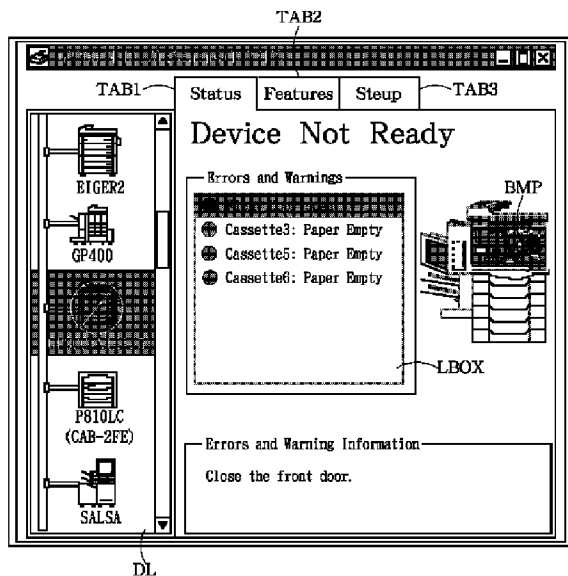
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

エラー／警告名称	prtAlertSeverityLevel	prtAlertLocation
TONER LOW	warning (3)	15000
PAPER REMAIN	warning (3)	15030
PRINTER OPEN	critical (4)	40020
PAPER JAM	critical (4)	40030

【図7】

```

SYNTAX      SEQUENCE OF extPrtUserAlertEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS      current
DESCRIPTION
  ""
  ::= { extPrtUserAlert 1 }
extPrtUserAlertEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX      extPrtUserAlertEntry
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS      current
DESCRIPTION
  "Entries may exist in the table for each device
   index who's device type is 'printer'."
INDEX       { hrDeviceIndex, extPrtUserAlertIndex }
  ::= { extPrtUserTable 1 }
extPrtUserAlertEntry ::= SEQUENCE {
  extPrtUserAlertIndex      Integer32,
  extPrtUserAlertName       OCTET STRING,
  extPrtUserAlertSeverityLevel INTEGER,
  extPrtUserAlertDescription OCTET STRING,
}

```

【図8】

```

extPrtUserAlertSeverityLevel OBJECT-TYPE
  --This value is a type 1 enumeration
SYNTAX      INTEGER {
  other(1),
  critical(3),
  warning(4)
}
MAX-ACCESS read-only
STATUS      current
DESCRIPTION
  "The level of severity of this alert table entry. The printer
   determines the severity level assigned to each entry into the
   table."
  ::= { extPrtUserAlertEntry 2 }

```

【図10】

Entry Text	Severity Level	Information
Pserver Not Available	Warning	Due to NetWare server is under maintenance, this printer does not work as Pserver.
Duplicate Unit in Disorder	Warning	Duplicate Unit is in disorder. Try another printer.
Paper Jam, To Be Fixed	Error	Copying/printing produces paper jam. To be fixed by 7/21/00.

【図9】

Define Error/Warning Information

Entry Number : 1 ▼

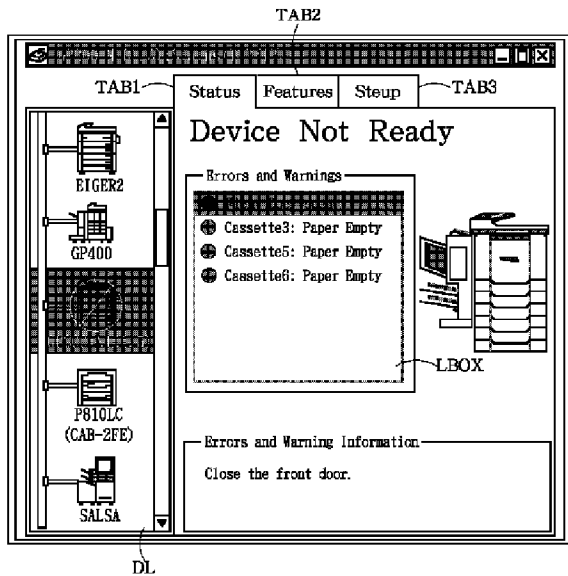
Entry Text : Paper Jam To Be Fixed

Severity Level : ☒ Error ☐ Warning

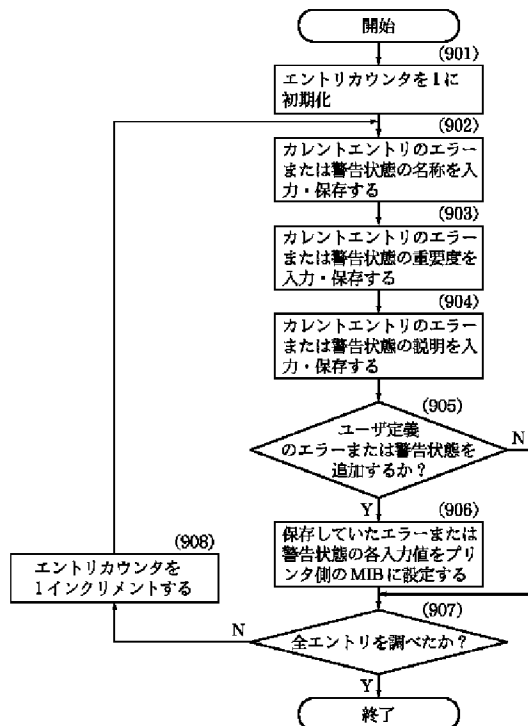
Information : Copying/printing produces paper jam. To be fixed by 7/21/00.

BT1 OK Cancel

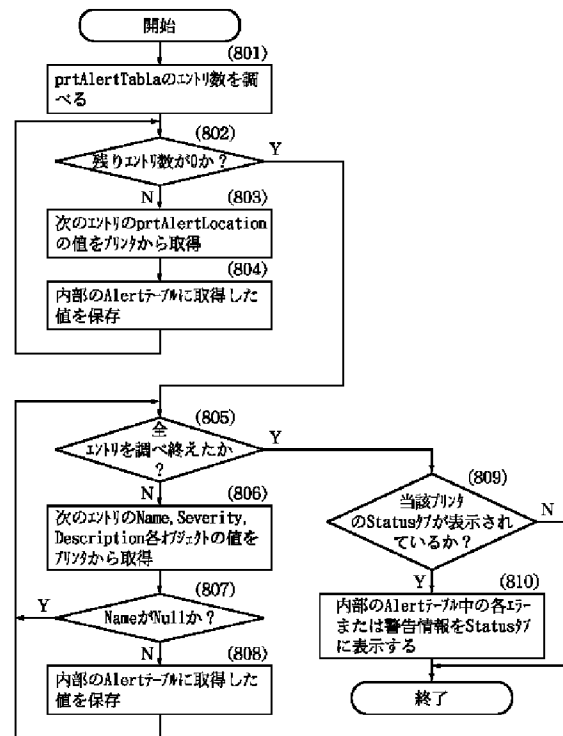
【図11】



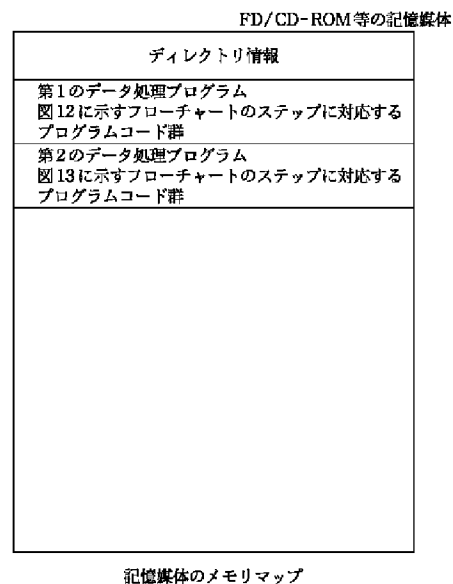
【図13】



【図12】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード* (参考)

H O 4 L 12/28

H O 4 L 11/00

3 1 0 D

F ターム(参考) 5B021 AA01 AA02 BB10 CC05 EE02

NN00

5B085 AC03 AC11

5B089 GA04 GB01 HB06 JA35 JB15

KA13 KB04

5K033 BA04 BA08 CB14 CB17 DA05

DB20 EA03 EA04 EA07